

国際競争下におけるプラスチック金型製造業の現状

山 本 俊一郎

- I はじめに
- II 回答企業の概況
- III 設計・製造技術
- IV 取引関連
- V 国際比較
- VI 今後の経営戦略
- VII おわりに

I はじめに

1990年をピークに我が国の金型産業は事業所数、製造品出荷額等が減少に転じ、産業は縮小傾向にある。特に2008年のリーマンショック以降の製造品出荷額の落ち込みは著しい（藤川 2014）。貿易の動向をみても、2007年まで金型の輸出量は die タイプ（金属プレス用金型など）、mold タイプ（プラスチック射出成形用金型など）ともに増加傾向にあったが、こちらも2008年以降急激に減少し、その後横ばい傾向が続いている（馬場 2014）。この傾向を受けて、馬場（2014）は、2000年以降、韓国や、中国における金型生産技術の向上による品質と低価格化にともない、日本の優位性は崩れつつあり、日本の一極集中時代からアジア各国による多極化時代に入ったことを指摘している。特に mold タイプのプラスチック金型については、その傾向が強くみられる。大型の金型や一番型の製品について、技術的、納期的に海外では生産不可能とされていたものも、種類によっては海外で代替生産が可能となっている。2014年現在、円安により企業の業績が回復し、経常利益は2007年以前の水準にまで戻りつつあるが、総じて日本の金型製造業界の厳しい状況は変わらない。もともと電気機械用金型の生産が多く、自動車関連部品用金型の生産が少なかった関西では、特に衰退は深刻である。

ここで、金型産業を扱った既存研究に目を向けると、これまで数多くの研究蓄積

がみられる。金型産業は、サポーティングインダストリーとして機械工業の発展を支えてきた重要な産業として捉えられており、産業集積地域の競争優位を把握するうえでの重要な研究対象と考えられる。水野（2003）は、1980年代後半からのグローバル化の進展とともに、CAD/CAMとNC工作機械の導入が日本、韓国、台湾の金型産業にどのような変容をあたえたかについて、取引連関や人的資源の視点から明らかにした。馬場（2005）も、1980年代後半からみられるデジタル技術の導入による金型産業の変容と、日本と韓国の金型産業を比較しながら、技術移転を中心とした発展過程における必要条件についてまとめている。また、小田（2005）は、機械工業集積における金型産業と関連産業との取引連関に着目し、1980年代のME化の進展にともなう分業構造や立地の変容を捉えると同時に、詳細な熟練工へのヒアリング調査に基づいて詳細な産業風土を明らかにした。これらの研究から、1990年代が金型産業にとってグローバル化とME化の2つの大きな波による変動期であったことが理解できる。2000年代中頃になると、グローバル化の進展にともなう東アジアの金型産業の産地動向を捉えた研究成果が次々と発表され、各地の産業地域の実態把握がすすんだ。特に、台頭してきた中国沿海部都市の金型産業地域の研究が顕著にみられる（西澤 2005、馬場 2006、斉藤 2014など）。

2000年代後半になると、金型産業の関心は、ますます激化するアジア市場のダイナミズムと最大の需要先となった自動車産業との関わりに向かう。近年では、田口(2011)は既存の研究を踏まえたうえで、日本の金型産業の国際競争力が、ユーザーの内製部門に頼らない独立した生産設備を有している点や、すり合わせ型のデザイン・インによる設計力を有する点を明らかにした。一方で、急激にすすむ技術移転とデジタル化の進展、国際工程間分業の進展は、上述の優位性を過去のものにすると指摘している。このような国内の生産動向については、江頭（2012）が、北部九州地域の金型製造企業の実態調査より、系列メーカーにこだわらない部品調達にともなう自動車部品用金型の厳しいコスト削減の実態を明らかにしていることから理解できる。

以上のように、様々な技術革新や市場の変化にともなう金型産業の実態と変容過程を明らかにした研究は数多く蓄積されている。しかし、既存の研究においては、いくつかの企業へのヒアリング調査による事例研究が多く、産業の全体像を捉えながら詳細な企業実態を把握した研究は少ない。また、先述のように、急速に進歩する生産技術と急激な国際競争によって、金型産業は急激に変化している。これらの

変動のなかで当該産業のダイナミズムを把握するうえで、全体像を捉える詳細な実態調査は大きな意味をもつ。そこで、本稿は2014年版金型工場名鑑（西日本編）に掲載されたプラスチック金型製造企業2,761社に対する郵送法によるアンケート調査を実施した（有効回答数219社）¹。本アンケート調査に基づき、本稿は、近年の金型製造企業の現状と企業が直面している課題について明らかにする。これにより、当該産業の実態と課題が明確になれば、今後のものづくりを担う中小零細製造企業の活性化政策にも有用なデータを提供することができると考える。

Ⅱ 回答企業の概況

回答企業の従業員数から、企業の規模をみると総じて中小零細企業であり、特に小規模企業者である20人以下の企業が約7割を占めている（表1）。5人以下の企業も多く、零細性が指摘できる。ここでは、従業員数別に売上動向²も示している。

表1 従業員数別売上動向

従業員数	企業数	増加	横ばい	減少	無回答
1-5	54	9	9	17	19
6-10	38	12	6	8	12
11-15	30	7	6	8	9
16-20	12	4	2	3	3
21-30	13	3	6	3	1
31-40	15	2	3	4	6
41-50	8	2	1	1	4
51-60	5	1	0	1	3
61-100	6	3	1	2	0
101-150	8	3	0	0	5
151-200	3	1	0	0	2
201-	5	0	1	1	3
計	197	47	35	48	67

出所：アンケート調査により筆者作成。

¹ 本稿は、大阪経済大学中小企業・経営研究所の共同研究グループによる2014年度から2015年度までの共同調査の成果の一部である（研究課題「東・東南アジアにおける基盤技術産業のダイナミズム－ASEANと日本の自動車関連部品・金型を中心に」：メンバーは筆者を代表に、斉藤栄司、江頭寛昭、朴泰勲、平井拓己、藤本寿良、遠原智文、高松亨）。調査にあたっては大阪経済大学中小企業・経営研究所の共同研究費を用いた。

² ここでは2005年と2009年と2014年における売上高の金額が2005年<2009年<2014年になる場合を増加、2009年<2005年<2014年になる場合を横ばい、2014年<2009年<2005年になる場合を減少として示した。

全体として増加企業は47社、横ばい企業35社、減少企業48社となり、企業によってその動向は様々である。ただし、増加企業、横ばい企業は2008年のリーマンショックの急激な不況を経験したなか、リーマンショック以前より売上高を増加させていることを示しており、2014年の受発注量の回復、または当該産業の底力がうかがえる。一方で、従業員規模別に売上動向をみると、回答企業数が少ないこともあるが、企業規模と売上動向との相関は低く、売上は各企業の経営に左右される面が大きいと指摘できる。

表2は、年間売上高別企業数を示している。回答企業のうち3億円未満の企業が約7割を占める。ただし、従業員数と同様に、年間売上高も1千万円未満の企業から50億円以上の企業まで幅広く分布している。

創業時から現在まで約半数の企業がプラスチック金型専門企業として存続しているが、その他の半数の企業は専門から他の金型・金型関連部品の生産に携わるようになり、また生産した金型を使用したプラスチック成形品を製造するように変化している(表3)。くわえて、成形部品の売上が金型の売上を勝る企業が多いことがわかる。ここから、金型業界の傾向としては、金型専門では存続することが困難となっており、成形品と一体となった受注が一般的になりつつある傾向を指摘できる。これは、筆者が北部九州での金型製造企業へのヒアリング調査から得た知見と一致する。

表2 売上高別企業数

売上高	企業数
1千万円未満	3
1千万円以上5千万円未満	23
5千万円以上1億円未満	27
1億円以上1億5千万円未満	18
1億5千万円以上2億円未満	9
2億円以上2億5千万円未満	13
2億5千万円以上3億円未満	9
3億円以上5億円未満	10
5億円以上7億円未満	10
7億円以上10億円未満	6
10億円以上15億円未満	8
15億円以上20億円未満	3
20億円以上50億円未満	7
50億円以上	3
無回答	70
計	219

出所：アンケート調査により筆者作成。

表3 業態の変化

	創業時の業態	現在の業態
プラスチック金型専門(売上高の100%)	131	76
プラスチック金型製造が主事業(売上高の50%超)だが、他の金型・金型関連部品も製造。	18	33
プラスチック金型製造が主事業(売上高の50%超)で、プラスチック成形もしている。	5	30
プラスチック金型製造は売上高の50%以下で、他の金型・金型関連部品が主事業。	13	24
プラスチック成形が主事業で、プラ金型外販は売上高の50%以下。	8	23
プラスチック成形品。組立部品が売上高の100% - 生産する金型は100%内製用。	2	7
その他	38	20

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

取引先の業種をみると、大半の企業が自動車部品関連の金型を扱っていることがわかる（表4）。日本の金型産業が電気機械用から自動車部品用へとシフトしてきたことは、すでに先行研究で指摘されているが（中川 2005など）、家電製品に支えられてきた西日本の企業も自動車部品用へと移り替わっていることが改めて確認できた。2位、3位の数値も考慮すれば、自動車部品に特化しつつあることが指摘できる³。

生産する金型の多くは機構部品用の金型である。完成品や外装用部品といった実際に目に触れる部分の製品用の金型を手がけている企業は少ない（表5）。型締圧力

表4 受注先業種と売上高

業種	売上高順位		
	1位	2位	3位
TV・オーディオ・ラジオ関連	0	2	7
掃除機・洗濯機・冷蔵庫・空調機器など	7	13	8
コンピュータ関連	2	4	2
通信機器関連	3	14	6
複写機などOA機器関連	3	7	7
自動車部品関連	107	25	15
精密機器関連	12	33	11
家庭用雑貨	16	20	19

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表5 用途別比率

	外装用部品	機構部品用	完成品	その他
100%	4	29	12	5
～90%	7	22	2	3
～80%	9	16	4	1
～70%	7	13	0	1
～60%	8	13	3	0
～50%	22	30	1	4
～40%	12	8	4	4
～30%	20	20	7	3
～20%	17	9	4	5
～10%	21	13	6	23
～1%	11	5	5	8
～0%	5	2	4	0
計	143	180	52	57

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

³九州地域産業活性化センター（2006）によれば、2003年時点でプラスチック金型の用途先として輸送用機械用は25.3%で電気機械用は14.8%となっており、直近10年で自動車部品用金型の割合が急増していることがわかる。

表6 主要タイプの型締圧力

型締圧力	回答 企業数
1-50	26
51-100	70
101-150	21
151-200	21
201-300	10
301-400	15
401-500	8
501-600	3
601-700	2
701-800	2
801-900	4
901-1,000	1
1,001t 以上	4

出所：アンケート調査により筆者
作成。

数値は回答企業数を示す。

表7 年間生産型数

型数	回答 企業数
0-1	9
2	22
3	4
4	2
5	6
6-10	6
11-15	8
16-20	7
21-30	12
31-40	6
41-50	13
51-60	12
61-70	3
71-80	5
81-90	0
91-100	9
101以上	7

出所：アンケート調査により筆者
作成。

数値は回答企業数を示す。

表8 焼き入れを必要とする金型の比率

比率	回答 企業数
0%	26
~1%	2
~5%	17
~10%	32
~20%	26
~30%	19
~40%	4
~50%	15
~60%	7
~70%	8
~80%	11
~90%	10
~100%	39

出所：アンケート調査により筆者
作成。

数値は回答企業数を示す。

をみると、小型の部品用金型を手がける企業が多く、50t～100t クラスの金型を生産する企業が最も多い（表6）。ただし、中型のものや、1,000t を超える型締圧力の金型を製造する企業もみられ、多様な傾向が指摘できる。ここで、型締圧力と従業員規模との関連をみると特に高い相関はみられなかった。

年間生産型数は1型から100型以上まで企業によって多様である（表7）。年間型数は大きさや形状によって大きく左右されるため、従業員数による企業規模とは相関はみられなかった。耐久性を高めるための型の焼き入れについては、用途によって異なるため、焼き入れをおこなう比率に特徴はみられない（表8）⁴。

Ⅲ 設計・製造技術

先述のように、近年の情報化、メカトロニクス化の進展にともなって、金型の設計部面は2次元から3次元へと変化している。自動車部品用金型のほとんどは3次

⁴ 近年ではロット数の減少により以前より耐久性は求められなくなっており、一部の高付加価値製品を除いて、今後焼き入れの比率は減少していくと考えられる。

元図面でのやり取りとなっている。アンケート結果からも、3次元図面がメインへと変化している（表9）。現在では製品図面での受注もみられ、そこから金型図面を作成するような受注形態もすすんでいる。ただし、この情報化への対応には、多額の設備投資が必要となる。また、CAD/CAMソフトの知識が必要であり、専門知識をもった技術者の雇用が前提となる。高齢の経営者や職人が多い零細企業では、3次元の設計図への対応に苦心している。

表10には、主な金型の設計変更と不具合による調整について平均回数を示している。国内ではコスト削減のための計画段階から発注者との打ち合わせに参加するデザイン・インの形態がすすみ、設計の変更が少なくなっているとはいえ、3回程度の設計変更があることがわかった。修正についても多くの企業が3回程度の対応をしている。国内での取引では、近接性を活かしたすり合わせ型による修正対応が可能であり、その回数も多い。一方、対応の困難な海外との取引の場合、設計変更自体が少なく、修正回数も少ない。

企業が発注先から指示される加工精度についてみると、最小は0.5ミクロンであり、最大で0.5mm以上であった（表11）。なかでも最小精度が、0.005～0.05mmに、最大精度が0.05～0.5mmに集中して

表9 金型設計におけるCAD使用状況

	回答企業数
手書き図面からCAD使用への移行期	4
2次元CADがメイン	28
2次元CADから3次元CADへの移行期	44
3次元がメイン	129
CADは使用しない	8

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表10 設計変更と金型の不具合修正の平均回数

国内			国外		
回数	設計変更	修正	回数	設計変更	修正
0	2	5	0	9	7
1	57	36	1	10	8
2	61	77	2	6	2
3	50	44	3	5	7
4	4	7	4	0	2
5	6	21	5	1	1
6	3	3	6	0	1
7	0	1	7	0	0
8	1	0	8	0	0
9	0	0	9	0	0
10以上	3	5	10以上	0	1

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表11 加工精度（公差）

± mm 以内	最大	最小
0.0005	0	1
0.001	2	5
0.002	1	6
0.003	0	2
0.004	0	0
0.005	0	35
0.01	11	52
0.02	21	35
0.03	9	33
0.04	1	0
0.05	29	19
0.06	1	1
0.07～0.1	43	8
0.2	23	2
0.3	15	0
0.4	1	0
0.5	16	0
0.5以上	7	1

出所：アンケート調査により筆者作成。
数値は回答企業数を示す。

表12 設備導入における主な調達方法

比率	自己資金	リース	借入
0	1	12	10
1～10	18	13	6
11～20	17	16	11
21～30	21	9	10
31～40	3	5	8
41～50	27	20	33
51～60	5	1	3
61～70	3	7	7
71～80	10	4	10
81～90	4	4	11
91～100	33	21	17

出所：アンケート調査により筆者作成。
数値は回答企業数を示す。

いることがわかる。近年では薄肉成形の部品が増加傾向にあり、精度を上げる技術はますます重要となっている。

近年、工作機械の加工精度が向上し、ある程度までの加工は機械でおこなうようになった。そのためコストや納期を考えれば、継続した新たな最新設備の導入が必要不可欠となっている。しかしながら、最新鋭の工作機械は高価であり、資金力に乏しい零細企業には設備投資は困難な状況である。表12には設備導入にあたっての資金の調達方法について示した。自己資金100%で設備を導入している企業は33社で全体の23.2%にすぎず、大半の企業はリース、借入を組み合わせながら、設備の導入を図っている。各社調達先の比率は多種多様であるが、全体として、従業員数10人以下の企業では自己資金の割合が49.0%に対して、従業員数50人以上の企業では61.6%であり、従業員規模が大きいと自己資金での調達が多くなる傾向が指摘できる。

Ⅳ 取引関連

表13に示したように、各企業における受注先企業の総数が1～5社は91社、6～

10社は66社であり、10社以下の企業が全体の74.8%に上る⁵。また、受注先上位3社の売上高に占める割合をみると、61%以上の企業が全回答企業の70.3%を占めていることがわかった（表14）。企業総数が多い企業でも売上は少数の企業とのつながりが重要であることが指摘できる。

受注方法をみると、国内では、1～5社以下のエンドユーザーから直接受注する企業106社、プラスチック成形部品メーカーを経て受注する企業108社、商社を経て受注する企業64社、同業のプラ型メーカーから受注する企業79社とともに最も多い（表15）。全体としてはプラスチック成形部品メーカーを経て受注する企業が多く、これは、成形部品で納入する金型とのセット受注が増加していることと関連していると思われる⁶。また、同業のプラ型メーカーから受注することがない企業は23社であり、二次下請けはおこなわない企業も少なからず存在している。

一方、国外の企業から受注している企業は少ない。そのなかでは、1～5社のエンドユーザーから直接受注すると回答した企業が13社と最も多く、次いでプラスチック成形部品メーカーからの受注が多い。

表16は国内の受注先との取引期間を示した。全体として10年以上の取引がある企

表13 金型の受注先企業総数

受注先企業総数	回答企業数
0	1
1～5	91
6～10	66
11～15	13
16～20	19
21～30	4
31～40	4
41～50	1
51～60	4
61～70	1
71～80	0
81～90	0
91～100	0
101以上	3

出所：アンケート調査により筆者作成。

表14 受注先上位3位が売上高に占める割合

割合	回答企業数
0	1
1～10	8
11～20	4
21～30	7
31～40	7
41～50	18
51～60	15
61～70	22
71～80	38
81～90	29
91～100	53

出所：アンケート調査により筆者作成。

⁵ 受注先企業の数、1社だけと回答した企業は15社、2社、3社と回答した企業はともに16社であった。少数の受注先に依存している企業は多い。

⁶ 既存の研究でもセット受注の増加が指摘されている。

業とのつながりを確認することができる。回答企業数あたりの受注先企業数をみると、2年未満の取引期間が2.45社に対して、10年以上の取引期間が7.61社となり、長期の取引ほど受注先企業数は多くなる傾向が読み取れる。次に、表17は取引企業

表15 受注方法

国内	受注企業数					
	0	1～5	6～10	11～15	16～20	21～50
エンドユーザーから直接受注	9	106	17	3	2	3
プラスチック成形部品メーカーを経て受注	8	108	36	10	6	6
商社を経て受注	7	64	3	3	0	0
同業のブラ金型メーカーから受注（二次下請け）	23	79	4	1	0	0

国外	受注企業数		
	0	1～5	6～10
エンドユーザーから直接受注	26	13	1
プラスチック成形部品メーカーを経て受注	26	10	1
商社を経て受注	26	5	0
同業のブラ金型メーカーから受注（二次下請け）	29	1	0

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表16 国内の受注先との取引期間

取引期間	受注先企業数	回答企業数	回答企業数あたりの 受注先企業数
～2年未満	206	84	2.45
2年以上～5年未満	328	90	3.64
5年以上～10年未満	492	119	4.13
10年以上～	1,515	199	7.61

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表17 国内の受注先企業数別にみた取引期間

取引期間	取引企業数										
	0	1	2	3	4	5	6～10	11～15	16～20	21～30	31以上
～2年未満	13	34	15	9	2	4	5	1	0	1	0
2年以上～5年未満	10	24	15	14	5	10	9	0	1	1	1
5年以上～10年未満	11	28	23	19	11	8	13	2	2	1	1
10年以上	0	25	29	37	14	26	43	9	8	4	4

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

数別に受注先との取引期間を示した。2年未満の取引先は1社と答えた企業が34社と多いが、短期の取引企業数は少なく、長期の取引になるにつれて取引企業数は増加する。一方、10年以上の取引先は1社と答えた企業が25社と多いが、6～10社が43社と一番多くなっており、ここからも長期取引の傾向を読み取ることができる。長期の取引先を重視しながらも、新規の新たな取引先を開拓していく動向を指摘できる。

取引先との価格交渉は、自社の見積もり価格を基準に交渉して決定すると答えた企業が131社で最も多かった（表18）。近年、国際競争の激化で、経営を圧迫する受注先からの原価低減活動にともなう価格の引き下げについての苦労話をヒアリング先で聞くことが多いが、発注先の希望価格を基準に価格を決定する企業は86社であった。発注先の指値と答えた企業31社と合わせると、利幅が少なくなる企業の厳しい状況がうかがえる。同様に、見積もり時の納期設定についても、受注先の決定した納期に従うと答えた企業が96社と最も多くなり、発注側の交渉力の強さがうかがえる（表19）。この点において、金型産業は、デザイン・インのすり合わせ型がみられるなかで、さらなる提案型、問題解決型のスタンスを強め、価格はもちろん納期などにおいて優位性を高める高付加価値な生産、経営戦略が必要不可欠となっている。

一方、金型製造企業の外注先をみると、各加工工程において外注先依存度0

表18 受注先との価格交渉の方法

	国内の受注先	国外の受注先
自社の見積もり価格を基準に交渉して決定	131	19
発注先の希望価格を基準にして決定	86	6
発注先の指値	31	3

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表19 見積もり時の納期設定の方法

	1位	2位	3位
自社の設計あるいは、加工の担当者の熟練的判断	32	67	61
過去の類例により、設計→加工→組立→仕上げの各工程時間を予測し合算	59	69	43
受注先の決定した納期に従う	96	43	43
その他	3	3	1

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表20 加工別外注依存度

	金型設計・ 製図	切削・研削 加工	放電加工	ワイヤー カット	組立加工	仕上げ・ 磨き	完成品の 外注
0	53	39	63	48	78	39	42
1-10	24	45	24	28	4	28	32
11-20	8	15	6	10	1	10	9
21-30	9	9	1	1	1	8	11
31-40	4	5	1	0	0	4	2
41-50	7	8	3	3	0	10	7
51-60	3	1	1	1	0	4	2
61-70	7	1	1	2	1	4	3
71-80	7	0	0	0	0	8	4
81-90	5	1	1	2	2	5	0
91-100	10	3	5	21	4	11	6

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

である（外注していない）企業が多い（表20）。特に組立加工については外注依存度が0%の企業が78社にのぼり、内製が多いことがわかる。一方、金型設計・製図や仕上げ・磨きでは、外注依存度の高い企業が一定数存在している。また、ワイヤーカットは0%が48社と多い一方で、100%外注に依存する企業が21社あり、外注するか内製するかの2択の傾向がうかがえる。全体として、各工程ともに1~10%の外注する企業が多く、基本的には内製だが、余剰の作業や専門性の高い加工については外注し、市場の変化に柔軟に対応している経営判断がうかがえる。

V 国際比較

国際競争の進展により、金型製造企業の海外進出も増加しているが、本調査では16.4%の企業が海外で工場を有する結果となった（表21）。進出国は中国が25社と最も多く、次いでタイ12社、ベトナム7社と続いている。今後の海外への工場進出の予定では、全体で16社が進出を予定しており、数は少ないものの、海外への進出は継続していくものと思われる。その進出予定国としてはベトナムが6社と一番多く、中国プラス1としての重要な拠点としてベトナムが認識されている。メンテナンスの海外進出は少ないものの、16社が進出していた。進出国は取引先が多く進出するタイ、中国がそれぞれ6社と最も多かった。メキシコ、ブラジルなど日本から遠く、すぐに駆け付けることが困難な国もメンテナンス業として進出している企業もみら

れる。

現在、金型製造企業は厳しい市場競争のなかで、自社の競争力をどのように認識しているのだろうか。表22には、受注先に対して4つの競争要素から最も重視するものを選択した結果が示されているが、国内、国外の受注先ともに品質を重視していることがわかる。また、重視する競争要素は品質→納期→価格→提案力とする企業の回答が最も多い。近年、他社との差別化のために提案力が求められているが、競争要素として提案力は優先順位が低い結果となった。一方で、国際市場で競争相手となる隣国の韓国、台湾、中国と自社を比較した際の優位性の認識をみると（表23）、いずれの国に対しても品質では自社の方が競争力があると判断している。くわえて、国内では優先順位が一番低かった提案力については、

品質に次いでいずれの国も自社よりも劣ると考えており、興味深い結果となった。一方、価格についてはいずれの国も自社より上位と答えた企業が最も多く、3つの国のなかでも中国、韓国、台湾の順に競争力があると考えている。納期についても中国と韓国は自社よりも上位にあると答えた企業が多い。ここからも、国内企業の品質、提案力による高付加価値生産の方向性を確認できる。

表21 海外進出の状況

現在の工場進出国数		工場進出国	
1カ国	20	中国	25
2カ国	7	タイ	12
3カ国	3	ベトナム	7
4カ国	6	韓国	5
進出していない	183	アメリカ	3
		メキシコ	3
		インドネシア	2
		台湾	2
		インド	1
		チェコ	1
		フィリピン	1
		ブラジル	1

工場進出予定国数		工場進出予定国	
1カ国	14	ベトナム	6
2カ国	1	インド	2
3カ国	1	インドネシア	2
予定はない	203	中国	2
		アメリカ	1
		タイ	1
		台湾	1
		メキシコ	1
		インド	1

現在のメンテナンス進出国数		メンテナンス進出国	
1カ国	6	タイ	6
2カ国	5	中国	6
3カ国	3	メキシコ	4
4カ国	1	ブラジル	3
6カ国	1	アメリカ	2
進出していない	203	インドネシア	2
		韓国	2
		台湾	1
		フィリピン	1

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数を示す。

表22 国内受注先に対して重視する競争要素

	1 位	2 位	3 位	4 位
品質	131	48	25	5
納期	42	75	58	27
価格	34	33	72	60
提案力	30	37	34	81

出所：アンケート調査により筆者作成。
数値は回答企業数を示す。

表23 韓国、台湾、中国との競争要素に対する認識

	韓国				台湾				中国			
	品質	納期	価格	提案力	品質	納期	価格	提案力	品質	納期	価格	提案力
自社より上位	15	81	84	8	12	38	66	7	11	83	125	8
自社と同等	32	39	40	26	14	40	27	19	12	25	6	13
自社より劣る	108	25	22	98	86	23	15	73	129	36	21	115

出所：アンケート調査により筆者作成。
数値は回答企業数を示す。

Ⅵ 今後の経営戦略

今後の市場状況に対する企業予測は、国内需要は横ばいか減少に向かい、国外需要は拡大するか減少していくと考える企業が多かった（表24）。調査時の2015年3月時点では景気は上昇期にあり、東京オリンピックに向けた特需に期待がみられる状況であったが、国内市場の先行きについては慎重にならざるを得ない当該産業の状況がうかがえる。国外需要についても中国市場の不透明さから、減少に向かうのではと判断した企業が78社にのぼり、国外市場は楽観的に拡大していくとは認識していない傾向を指摘できる。

需要変化の対応策として、需要拡大には、国内の金型生産設備の拡充あるいは工場増設を考える企業が78社と最も多く、次いで人員増加あるいは労働時間延長によって対応すると考える企業が73社で続いた（表25）。輸出や国外への工場進出に対応できる企業は複数回答ではあるものの22社にとどまった。一方、需要の減少に対しては、高品質金型への転換による国内外の需要開拓と答える企業が111社にのぼり、大多数を占める結果となった。ここでは国外需要の新規開拓や国内からの金型産業からの撤退と答える企業もそれぞれ33社、30社あり、国外への対策を重視する回答となった。

表24 今後1～2年の国内外の金型需要についての予測

	回答企業数
国内需要は拡大・国外需要も拡大	25
国内需要は拡大・国外需要は減少	28
国内需要は横ばい / または減少・国外需要は拡大	94
国内需要は横ばい / または減少・国外需要も減少	50

出所：アンケート調査により筆者作成。

表25 今後1～2年における需要変化への対応

需要拡大への対応	回答企業数
国内の金型生産設備拡充あるいは工場増設	78
人員増加あるいは労働時間延長	73
輸出開始・拡大	22
国外への工場進出	22
その他	35

需要減少への対応	回答企業数
高品質金型への転換で国内・国外需要を開拓	111
国外需要の新規開拓・輸出振興	33
国内で金型産業から撤退	30
国外での金型事業から撤退	8
その他	30

出所：アンケート調査により筆者作成。

数値は回答企業数（複数回答可）を示す。

表26 今後の経営方針

	1 位	2 位	3 位	1 位を選択した 企業の平均従業員数
金型専門メーカーとして、より高品位な分野を目指す	104	12	22	14.4
金型のみでなく、成形事業との一貫経営へ転換を目指す	22	46	17	31.6
金型・成形一貫事業を推し進め、独自商品・部品の開発を目指す	54	26	28	71.0
その他	24	5	2	32.3

出所：アンケート調査により筆者作成。

順位の数値は回答企業数を示す。

需要拡大は国内重視、需要減少には国外需要を重視する傾向がみられ、このことから、現状として大多数の企業が国内需要に依存している傾向を読み取ることができる。

表26では企業の今後の経営方針を示しているが、金型専門メーカーとして、より高品位な分野を目指すことが優先順位として1位と答えた企業が104社と最も多かった。金型・成形一貫事業を推し進め、独自商品・部品の開発を目指すと答えた企業は約半

数の54社にとどまった。このような結果は、企業規模と大きな相関があるとみられる。各項目と回答企業の従業員数をみると（ここでは従業員数がわかる企業のみ）、金型専門メーカーとして、より高品位な分野を目指すと答えた企業は平均14.4人の従業員数であったが、成形事業との一貫経営への転換を目指すと答えた企業の平均従業員数は31.6人となり、さらに金型・成形一貫事業を推し進め、独自商品・部品の開発を目指すと答えた企業の平均従業員数は71人となっている。成形部品の生産を自社でおこなうとなると、設備投資、雇用者数の増加等、資金力が必要となり、大きなリスクを負うことにもつながる。その点において、零細な企業ほど、専門メーカーとして高付加価値生産による高度な加工技術に頼らざるを得ない状況がうかがえる。とはいえ、近年、成形部品と金型のセット受注が増加している傾向もみられ、このまま金型専門で続けるか、試作を含め、成形機を導入し、成形品組み立ても可能にする設備投資をすすめるのか経営判断に直面する企業も増えてくると考えられる。

Ⅶ おわりに

本稿はアンケート調査によってプラスチック金型産業の実態を明らかにしてきた。そこでは、大半の企業が、電気機械用部品から自動車関連の機構部品用金型生産へ最終製品を転換している点を改めて確認することができた。それにともない、発注先から送られてくる図面の大半は3次元設計図が主流となっている。また、大型の金型生産を担う企業は一部であり、大半の企業は加工精度が0.01～0.05mmである中型の金型が主力製品となっている。零細な企業規模が多いため、金型専門の企業が多いが、資金力のある中堅企業では、金型単体の生産では受注を確保することが困難であり、成形品とセットにした受注形態が一般的になってきていることも明らかとなった。東アジアの韓国、台湾、中国の3カ国の競争レベルに対する企業の認識では、まだ品質では日本のレベルが勝っていると考えている企業が多く、すり合わせ型の生産体制のなかで培ってきた提案力にも自信を感じ取れる結果となった。価格（初期コスト）、納期での競争力を失いつつあるなかで、いかに高付加価値な製品づくりをとおして、受注量を維持していくかが、企業にとって今後も重要な課題となっている。

本調査によって、上記のような産業全体の傾向を確認することができたが、調査

結果は、企業によって多種多様な特徴があり、逆に言えば特徴を掴みづらいという点も改めて示している。そのため、本アンケート調査では、売上動向や企業規模が取引関連との関連や国際競争における経営戦略にあたえる影響など、今後の持続可能な発展に向けた方向性を見出すまでには言及できなかった。当該産業を取り巻く現状は厳しく、急激な変動期のなかで各企業が様々な経営判断をとっている表れとも考えられる。グローバル市場の拡大を考えれば、国際市場における金型需要はますます増加していくと考えられるが、その市場に日本の金型製造企業がどのように差別化し、ポジションを確保していくのか。金型産業の動向を把握していくことは、今後も国内のものづくりの行方を考察していくうえで、重要な研究課題となることは間違いない。

付記

この場をお借りしてアンケート調査にご協力いただきました企業の皆様に対して、深く感謝の意を表します。

参考文献

- 江頭寛昭「コスト要求拡大下の自動車部品企業の対応－北部九州地域の実態調査より」『経営経済』第48号，pp.17-32，2012年。
- 小田宏信『現代日本の機械工業集積－ME技術革新期・グローバル化期における空間動態－』古今書院，2005年。
- 九州地域産業活性化センター『九州の自動車産業を中心とした機械製造業の実態及び東アジアとの連携強化によるグローバル戦略のあり方に関する調査研究』九州地域産業活性化センター，2006年。
- 斉藤栄司「中国における自動車向け大物プラスチック用金型のローカルメーカーの分析－広域上海圏における地場金型メーカーの技術レベルの向上と取引先の変化」『大阪経大論集』第65巻第2号，pp.7-27，2014年。
- 田口直樹『産業技術競争力と金型産業』ミネルヴァ書房，2011年。
- 中川威雄「日本の金型産業論」『技術と経済』通号第46号，pp.2-11，2005年。
- 西澤正樹「大連市の金型メーカーの叢生と地域産業政策」『アジア研究所紀要』第32号，pp.83-141，2005年。
- 水野順子編『アジアの金型・工作機械産業－ローカライズド・グローバリズム下のビジネス・デザイン』日本貿易振興機構アジア経済研究所，2003年。

馬場敏幸『アジアの裾野産業 調達構造と発展段階の定量化および技術移転の観点より』
白桃書房, 2005年。

馬場敏幸「中国大連地区における金型産業の現状と今後の発展可能性について－金型産業振興にかける行政, 企業, 教育機関の現状と「韓国型金型発展モデル」によるキャッチアップ型金型産業発展の可能性について」『経済志林』第73巻, pp.127-161, 2006年。

馬場敏幸「アジアの金型需給構造の変遷－日本一極集中から多極化へ」『大阪経大論集』第65巻第2号, pp.75-98, 2014年。

藤川健「構造不況期における小規模金型製造企業の存立基盤」『大阪経大論集』第65巻第2号, pp.99-117, 2014年。